

PCT/KR 03/02840

RO/KR 24.12.2003



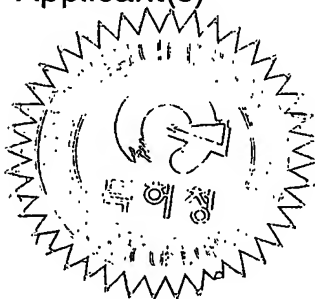
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0084542
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 26일
Date of Application DEC 26, 2002

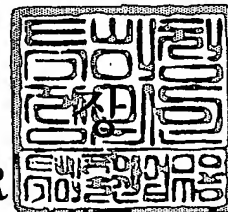
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Ins



2003 년 12 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2002.12.26
【발명의 명칭】	3 차원 영상정보 기술장치와 그 방법 및 이를 이용한 3차원 영상 정보 검색장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and Method of 3-Dimensional Image Data Description and Apparatus and Method of 3-Dimensional Image Data search
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최윤정
【성명의 영문표기】	CHOI, Yun Jung
【주민등록번호】	770207-2011924
【우편번호】	305-345
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 118-278 장방빌라 206호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조숙희
【성명의 영문표기】	CHO, Suk Hee
【주민등록번호】	701116-2117824
【우편번호】	305-345
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 137-11 301호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 윤국진
 【성명의 영문표기】 YUN,Kug Jin
 【주민등록번호】 740328-1526211
 【우편번호】 302-120
 【주소】 대전광역시 서구 둔산동 1457 현대아이텔 710호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 함영권
 【성명의 영문표기】 HAHM,Young Kwon
 【주민등록번호】 580612-1011120
 【우편번호】 305-333
 【주소】 대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 133-101
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 안치득
 【성명의 영문표기】 AHN,Chie Teuk
 【주민등록번호】 560815-1053119
 【우편번호】 305-390
 【주소】 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 208-603
 【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 특허법인 신성 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	20 면	20,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	18 항	685,000 원
【합계】		734,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관	
【감면후 수수료】		367,000 원

【기술이전】

1020020084542

출력 일자: 2004/1/2

【기술이전】

【기술양도】

【실시권 허여】

【기술지도】

【첨부서류】

희망

희망

희망

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은, 3차원 영상정보 기술장치와 그 방법 및 이를 이용한 3차원 영상정보 검색장치 및 그 방법, 그리고 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 획득, 표현, 디스플레이 단계의 다양성으로 인해 산재되어 있는 3차원 영상을 체계적으로 분류하고 이를 기술(記述)하는 3차원 영상정보 기술장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은, 각 응용분야 및 디스플레이 장치에 적합한 3차원 영상을 빠르게 검색할 수 있도록 하기 위하여, 사용자 요구에 부합하도록 데이터를 변환, 교환하기 위한 체계적인 3차원 영상정보 검색장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 다른 목적이 있다.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 3차원 영상정보 기술(記述)장치에 있어서, 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스; 외부에서 입력된 3차원 영상정보의 각 단계별 특성을 기술할 수 있는 기술자들을 상기 기술자 데이터베이스로부터 추출하여 상기 3차원 영상정보에 추가하기 위한 기술자 부가수단; 및 상기 기술자 부가수

단에 의해 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 외부의 3차원 영상 데이터베이스에 등록하기 위한 등록수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은, 3차원 영상정보를 기술(記述)하고 검색하는 등에 이용됨.

【대표도】

도 5

【색인어】

3차원 영상정보, 영상정보 기술, 영상정보 기술자, 개별기술자, 통합기술자, 영상정보 검색, 3차원 CG

【명세서】**【발명의 명칭】**

3차원 영상정보 기술장치와 그 방법 및 이를 이용한 3차원 영상정보 검색장치 및 그 방법
{Apparatus and Method of 3-Dimensional Image Data Description and Apparatus and Method of
3-Dimensional Image Data search}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명이 적용되는 3 차원 영상정보 처리 시스템의 일실시에 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 획득단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도.

도 3 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 표현단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도.

도 4 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 디스플레이단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도.

도 5 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보 기술장치의 일실시에 구성도.

도 6 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보 기술방법의 일실시에 흐름도.

도 7 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보 검색장치의 일실시에 구성도.

도 8 은 본 발명에 따른 기술자 조합의 일실시에 구조도.

도 9 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보 검색방법의 일실시에 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

51 : 3차원 영상정보	52 : 기술자 부가부
53 : 기술자 데이터베이스	54 : 기술자 등록부
55 : 3차원 영상정보 데이터베이스	71 : 입력부
72 : 기술자 추출부	73 : 기술자 비교부
74 : 출력부	521 : 획득 기술자 부가기
522 : 표현 기술자 부가기	523 : 디스플레이 기술자 부가기
524 : 통합 기술자 부가기	531 : 개별 기술자 데이터베이스
532 : 통합기술자 데이터베이스	533 : 획득 기술자
534 : 표현 기술자	535 : 디스플레이 기술자
721 : 개별기술자 추출기	722 : 통합기술자 추출기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은, 3차원 영상정보 기술장치와 검색장치 및 그 방법과 상기 방법들을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 3차원 영상정보의 획득, 표현 및 디스플레이 단계에 대한 기술자를 사용하여 3차원 영상정보를 기술(記述)하고, 상기 기술자(記述字)를 사용하여 3차원 영상정보를 보다 신속하고 정확하게 검색할 수 있도록 하는 3차원 영상

정보 기술장치(記述裝置)와 그 방법 및 이를 이용한 3차원 영상정보 검색장치 및 그 방법과 상기 방법들을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

<22> 기존의 3차원 영상 기술 및 검색에 관련된 특허는 선출원된 국제출원번호 제

PCT/GB2000/01662호 [외형을 사용하여 객체를 표현 및 검색하기 위한 방법 및 장치]이다. 상기 공개된 발명은 검색시 사용되는 외형(shape) 기술(記述)을 사용해서 이미지 상태의 객체를 검색하기 위한 방법 및 장치에 관한 것으로서, 비디오 이미지에 나타나는 객체는 3차원이나, 실제 객체를 2차원 이미지 평면에 투사한 것이라는 개념에 착안하였다.

<23> 이미지로 나타나는 객체의 2차원 외형 또는 아웃 라인은 뷰의 위치, 뷰의 각도 및 카메라와 광 시스템 파라미터들과 같은 요인들에 의해서 좌우되며, 따라서 객체들은 상이한 뷰들과 관련된 상이한 아웃라인들을 가지게 됨을 기술자(記述字)로서 활용한다. 사용자는 이미지 검색 시스템에서 검색을 행하기 위하여 찾고자하는 객체의 이미지를 검색 시스템에 제공함으로써 또는 시스템에 저장되어 있는 객체의 뷰를 선택함으로써 질문을 입력한다. 그러면, 시스템은 질문 객체에 대한 표현을 도출하며, 데이터베이스에 저장되어 있는 이미지 표현과 질문에 따른 표현을 비교하여 가장 근접하게 매칭되는 객체를 표출한다. 상기 특허는 CG(Computer Graphics)로 제작되거나 다수 시점의 데이터를 가진 실사 3차원 영상을 객체로서 분리한 이후의 기술(記述) 및 검색 단계에 해당하므로 특정 응용분야에서 본 발명의 하부 구조로 이용 가능하다.

<24> 또한, 관련된 종래 기술인 국내 특허번호 제 10-2001-0001130호 [색의 질감의 조합을 기반으로 하는 영상 검색방법]은 색 특징 및 질감 특징을 적절히 조합함으로써 영상 검색 성능을 향상시켰다. 영상에 추출된 색과 질감 특징을 이용하여 이들 정보를 동시에 조합함으로써 보

다 시각적인 감각에 적합한 검색 결과를 얻고, 영역별 검색으로 한 영상에 있는 많은 객체와 정보를 적은 계산에 의하여 정밀하게 검색할 수 있다. 이 특허는 영상 분류의 기준으로 색 특징 및 질감 특징을 이용한 영상 검색에 관련된 것으로 2차원 영상 분류, 기술(記述) 및 검색에 제한된 발명이며, 본 발명으로 검색된 각 3차원 영상의 세부 검색을 위한 하부 구조로 이용이 가능하다.

<25> 또 다른 종래 기술로서, 국제 특허번호 제 PCT/EP2000/000680호 [비디오 시퀀스를 위한 디스크립터 및 그 디스크립터를 사용하는 영상 검색 시스템]이 있다. 이 특허는 비디오 인덱싱 관점으로부터, 비디오 장면에서의 임의의 시퀀스의 프레임들 내의 카메라 또는 관찰자, 관찰 장치의 동작들의 표현을 기술자로 한다. 즉, 고정, 패닝, 트래킹, 틸팅, 부밍, 주밍, 돌링 및 롤링, 또는 상기 동작 형식들 각각은 2개의 다른 방향을 나타내는 2개의 성분들로 분할되고 방향지워지며, 상기 값들이 변위의 미리 정의된 크기에 대응하는 히스토그램에 의해 표현된다. 그러나, 이 특허는 상기 제 10-2001-0001130호와 마찬가지로의 2차원 영상의 비디오 특성을 기반으로 한 기술 및 검색방법이다.

<26> 2차원 영상은 일반적으로 칼라 포맷과 화면 비율, 크기의 기준으로 분류되며, 부호화된 후에는 부호화 방법을 기준으로 기술된다. 현재 MPEG(Motion Picture Experts Group), JPEG(Joint Photographics Experts Group) 등의 영상 표준화 위원회에서는 영상의 칼라 포맷과 화면 비율, 크기를 기준으로 하여 프로파일과 레벨을 분류하여 각 응용분야에 적합한 것을 선택하도록 하고 있다. 하지만, 3차원 영상은 기존 2차원 영상 및 CG의 개념에 복수의 시점, 혹은 공간의 개념이 추가된 것으로서, 시점이 추가된 3차원 영상은 입체 효과를 주는 스테레오스코픽 영상과 연속된 시점의 영상을 모자이크한 파노라마 영상 등을 제공하며, 공간이 추가된 3차원 영상은 동일 시간에서의 여러 각도에 대한 장면을 제공한다.

<27> 즉, 2차원 영상에 추가된 개념이 어떤 것인가, 어떻게 처리되어 디스플레이 되는가에 따라 3차원 영상은 다양한 형태로 제공되므로 각 응용분야에서 실효성있는 3차원 영상을 검색하고 각 응용분야 및 디스플레이 장치에 적합하도록 변환, 교환하기 위하여 3차원 영상의 체계적인 기술방법과 이를 바탕으로 한 검색방법이 필수적이다.

<28> 그러나, 상기와 같이 현재 영상 분류와 이에 따른 기술(記述) 및 검색방법은 2차원 영상에 한정되어 사용되고 있으며, 3차원 영상정보를 분류하기 위한 실효성있는 분류 구조와 이를 기술(記述)하는 기술자(記述字)에 대하여는 아직 제안된 기술(技術)이 없는 상태이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은, 상기 요구에 부응하기 위하여 제안된 것으로, 획득, 표현, 디스플레이 단계의 다양성으로 인해 산재되어 있는 3차원 영상을 체계적으로 분류하고 이를 기술(記述)하는 3차원 영상정보 기술장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

<30> 또한, 본 발명은, 각 응용분야 및 디스플레이 장치에 적합한 3차원 영상을 빠르게 검색할 수 있도록 하기 위하여, 사용자 요구에 부합하도록 데이터를 변환, 교환하기 위한 체계적인 3차원 영상정보 검색장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 다른 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 3차원 영상정보 기술(記述)장치에 있어서, 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스; 외부에서 입력된 3차원 영상정보의 각 단계별 특성을 기술할 수 있는 기술자들을 상기 기술자 데이터베이스로부터 추출하여 상기 3차원 영상정보에 추가하기 위한 기술자 부가수단; 및 상기 기술자 부가수단에 의해 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 외부의 3차원 영상 데이터베이스에 등록하기 위한 등록수단을 포함한다.
- <32> 또한, 본 발명의 방법은, 3차원 영상정보 기술(記述)방법에 있어서, 기술자 부가부가 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 인식하는 제 1 단계; 상기 기술자 부가부가 상기 인식 결과에 따라 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들을 기술자 데이터베이스로부터 추출하는 제 2 단계; 상기 기술자 부가부가 상기 3차원 영상정보에 상기 추출한 기술자를 추가하는 제 3 단계; 및 기술자 등록부가 상기 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 3차원 영상 데이터베이스에 등록하는 제 4 단계를 포함한다.
- <33> 또한, 본 발명은, 프로세서를 구비한 3차원 영상정보 기술(記述)장치에, 기술자 부가부가 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 인식하는 제 1 기능; 상기 기술자 부가부가 상기 인식 결과에 따라 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들을 기술자 데이터베이스로부터 추출하는 제 2 기능; 상기 기술자 부가부가 상기 3차원 영상정보에 상기 추출한 기술자를 추가하는 제 3 기능; 및 기술자 등록부가 상기 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 3차원 영상 데이터베이스에 등록하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

- <34> 한편, 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 3차원 영상정보 검색장치에 있어서, 사용자로부터 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성에 대한 정보를 입력받기 위한 입력 수단; 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성에 따른 기술자가 저장되어 있는 기술자 데이터베이스; 상기 입력수단을 통하여 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 추출하기 위한 기술자 추출수단; 상기 기술자 추출수단에서 추출한 기술자를 3차원 영상 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보의 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하기 위한 기술자 비교수단; 및 상기 기술자 비교수단에 의해 검색된 3차원 영상정보를 사용자에게 표출하는 출력수단을 포함한다.
- <35> 또한, 본 발명의 방법은, 3차원 영상정보 검색방법에 있어서, 사용자로부터 검색하고자 하는 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 대한 정보를 입력받는 제 1 단계; 기술자 추출부가 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 따른 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스로부터 상기 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 추출하는 제 2 단계; 기술자 비교부가 상기 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하는 제 3 단계; 및 출력부가 상기 기술자 비교수단에 의해 검색된 3차원 영상정보를 출력하는 제 4 단계를 포함한다.
- <36> 또한, 본 발명은, 프로세서를 구비한 3차원 영상정보 검색장치에, 사용자로부터 검색하고자 하는 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 대한 정보를 입력받는 제 1 기능; 기술자 추출부가 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 따른 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스로부터 상기 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 추출하는 제 2 기능; 기술자 비교부가 상기 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하는 제 3 기능; 및 출력부가 상기 기술자 비

교수단에 의해 검색된 3차원 영상정보를 출력하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

- <37> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- <38> 먼저, 3차원 영상을 부호화하기 위해서는 다양한 형태로 획득되고 기록된 3차원 영상을 부호화부에 입력할 수 있도록 적절한 형태로 변환하기 위한 표현 알고리즘을 적용하여야 한다. 예를 들어, 3차원 영상을 기존의 2차원 영상 부호화 방법으로 압축할 경우, 스테레오 카메라로 획득되어 기존 2차원 영상 표현 방법으로 저장된 좌우 영상은 부호화부에서 다수 입력을 받을 수 있도록 확장하면 획득 영상에 대하여 별다른 형태 변환 과정 없이 이용 가능하다. 그러나, 전방위 카메라(Omni-directional Camera)로 획득되어 IBR(Image-Based Rendering) 표현 방법으로 저장된 3차원 영상은 기존의 2차원 영상과 기하학적으로 상이한 구조를 갖기 때문에 같은 기하학적 구조를 갖도록 변환하여 부호화부에 입력하여야 한다.
- <39> 또한, 데이터베이스에 저장되어 네트워크상에서 교환되는 3차원 영상을 획득 단계의 분류항으로 검색하거나 UMA(Urgency Mobile Aid)할 경우에, 획득 후 표현된 방법이 사용자가 보유한 부호화부의 입력단에 적합하지 않을 경우 불필요한 영상 데이터가 된다. 그러므로, 3차원 영상을 가공하여 특정 응용분야에 활용하고자 하는 경우에는 표현방식을 기준으로 한 분류가 필수적이다. 따라서, 표현단계에서의 표현 방식을 3차원 영상의 분류 기준으로 사용하여야 한다.
- <40> 3차원 영상을 디스플레이하는 단계에서는 그 응용분야에 따라서 다양한 디스플레이 장치가 사용되며, 대표적으로 2차원(또는 모노스코픽) 디스플레이 장치와 스테레오 디스플레이 장

치로 분류될 수 있다. 이는 3차원 영상의 획득 및 표현 방법에 있어서, 획득단계에서 깊이감 정보를 제공할 수 있는 카메라로 획득되었을 경우에 입체감을 제공한다. 또한, 저장된 3차원 영상 자체는 2차원에 적합한 형태라 할지라도 스테레오로의 변환을 지원하는 표현방식이 사용되었을 경우에는 입체 디스플레이 장치에 사용될 수 있다.

<41> 따라서, 스테레오 디스플레이 장치를 보유한 임의의 사용자는 스테레오 디스플레이 장치에 적합한 3차원 영상을 검색하기 위해서 획득부의 분류와 표현부의 분류사항을 참조하여야 한다. 그러나, 3차원 영상의 획득과 표현 방법에서의 다양성을 고려해볼 때 사용자가 스테레오 디스플레이 장치에 적합한 모든 조합 방식을 찾아내는 것은 오랜 시간이 걸리는 비효율적인 작업이며, 그 검색에 익숙치 않은 사용자의 경우에는 검색의 정확도도 보장할 수가 없다.

따라서, 스테레오 디스플레이 장치와 2차원 디스플레이 장치의 분류를 3차원 영상 분류에 포함하여야 실제로 3차원 영상 검색과 활용에 익숙치 않은 사용자라 할 지라도 디스플레이 장치에 적합한 영상을 검색하여 감상할 수 있다.

<42> 따라서, 본 발명에서는 각각의 응용분야에 따라 다양한 형태로 이용되는 3차원 영상을 분류함에 있어서, 영상정보의 처리과정에 따라 획득단계, 표현단계, 디스플레이단계로 구분하여 개별기술자(個別記述字)를 사용하는 한편, 사용 빈도가 높은 기술자 조합이 있는 경우에는 그 조합을 하나의 새로운 기술자(記述字)로 정의하여 통합기술자(統合記述字)를 사용하게 된다

<43> 3차원 영상은 여러 시점에서 획득되는 동영상에 대해 다양한 비디오 처리 방법을 이용하여 사용자에게 다시점의 영상 또는 입체적인 영상을 제공하며, 현재 스포츠 중계, 광고, 교육, 의료 등의 여러 분야에서 3차원 영상이 응용되고 있다. 이

렇게 응용분야에 따라 다양한 형태의 3차원 영상이 소개되고 있는데, 본 발명에서의 3차원 영상은 다음과 같은 의미의 영상을 포함한다.

<44> 1. 하나의 장면이 넓은 시야를 포함하는 영상

<45> 2. 복수개의 시점 영상을 갖는 다시점 영상

<46> 3. 입체 효과를 주는 스테레오 영상

<47> 본 발명에서 정의하고 있는 3차원 영상정보는 2차원 영상 및 CG(Computer Graphics)가 표현하지 못하는 복수의 시점과 입체효과 등을 표현하는 모든 데이터 형태를 포함하고 있다.

<48> 도 1 은 본 발명이 적용되는 3차원 영상정보 처리 시스템의 일실시에 구성도이다.

<49> 도 1 에 도시된 바와 같이, 3차원 영상정보 처리 시스템은 획득부(11), 표현부(12), 송수신부(13), 및 디스플레이부(14)를 포함한다.

<50> 상기 획득부(11)는 다양한 형태의 3차원 영상정보를 획득하는 부분이고, 표현부(12)는 부호화부(131) 또는 디스플레이부(14)에서 처리하기에 적합한 형태로 3차원 영상정보를 가공하는 부분이다. 한편, 송수신부(13)는 표현부(12)에서 가공된 영상정보를 사용자측에 전송하기 위해 송신 및 수신하는 부분이며, 디스플레이부(14)는 영상정보에 따른 영상을 최종적으로 사용자에게 표출하는 부분이다.

<51> 따라서, 3차원 영상정보가 임의의 망을 통하여 사용자에게 제공될 경우에는 다음과 같은 과정을 거친다. 즉, 표현부(12)에서 출력된 영상정보를 부호화부(131)에서 압축하여 송신부(132)를 통해 전송하며, 수신부(133)에서 상기 전송된 영상정보를 받아 복호화부(134)에서 복호화하여 디스플레이부(14)에 입력하고, 디스플레이부(14)는 이를 최종적으로 사용자에게 표출하게 된다.

- <52> 상기와 같이, 3차원 영상정보는 모든 응용분야에서 공통적으로 획득부, 표현부, 디스플레이부를 거치게 된다. 따라서, 영상정보 처리단계에 따라 적합한 기술자(記述字, descriptor)를 사용하여 3차원 영상을 분류하면, 이를 통하여 신속하고 정확하게 필요한 3차원 영상정보를 검색할 수 있게 된다.
- <53> 또한, 상기와 같이 3차원 영상정보를 분류하여 기술(記述)하는 경우, 3차원 영상정보 기술자는 획득부 기술자, 표현부 기술자, 디스플레이부 기술자의 조합으로 이루어질 수 있다.
- <54> 도 2 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 획득단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도이다.
- <55> 도 2 에 도시된 바와 같이, 획득단계의 세부 기술항은 전방위 카메라(Omni-directional Camera), 깊이 추출 카메라, 스테레오스코픽 단일 시점 카메라, 스테레오스코픽 다수 시점 카메라 및 모노스코픽 다수 시점 카메라 등으로 분류할 수 있다.
- <56> 도 3 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 표현단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도이다.
- <57> 도 3 에 도시된 바와 같이, 3차원 영상의 표현단계는 비처리 영상과 처리 영상으로 분류하여 기술할 수 있다. 즉, 3차원 영상 획득에 사용되는 카메라 중에는 전방위 카메라 (Omni-directional Camera) 등의 경우와 같이 MPEG, JPEG 등의 표준 부호화 도구에 적합치 않은 형태의 영상정보로 표현하는 경우가 존재한다. 이러한 경우, 사용자가 보유한 부호화부에 상기 영상정보를 사용하기 위해서는 별도의 처리과정이 필수적이므로 부호화부에 상기 영상정보를 입력하기 전에 별도의 처리과정을 거친 3차원 영상정보가 존재한다. 따라서, 카메라 출력 후 별도의 처리 과정을 거친 처리 영상과 카메라 출력 상태 그대로 표현되는 비처리 영상으로

기술할 수 있다. 또한, 처리 영상의 경우에는 3차원 영상처리에 사용된 방법을 기술자로 사용하면, 검색된 3차원 영상의 표현방법을 변환하거나 역변환하는데 유용하게 이용될 수 있다.

<58> 도 4 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보의 디스플레이단계에 있어서의 분류를 나타내는 일예시도이다.

<59> 일반적으로 스테레오 디스플레이 장치에 적합하도록 획득되고 표현된 3차원 영상정보는 모노스코픽 디스플레이 장치와의 호환이 용이하나, 모노스코픽 디스플레이에 적합하도록 획득되고 표현된 3차원 영상을 스테레오 디스플레이 장치로 표출하기 위해서는 별도의 처리방법이 필요하다. 따라서, 도 4 에 도시된 바와 같이, 디스플레이 기술자로서 모노스코픽 디스플레이 장치와 스테레오 디스플레이 장치를 표현하기 위한 기술자를 사용할 수 있다. 이 때, 모노스코픽 디스플레이는 평면(planar) 디스플레이와 비평면(non-planar) 디스플레이 등으로 구분할 수 있으며, 그에 따른 기술자로 표현할 수 있다. 한편, 스테레오스코픽 디스플레이는 싱글 스테레오스코픽 디스플레이와 자동 스테레오스코픽 디스플레이로 구분할 수 있고, 이에 따라 기술자로 표현할 수 있다.

<60> 도 5 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보 기술장치(記述裝置)의 일실시에 구성도이다.

<61> 도 5 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 3차원 영상정보 기술장치는, 3차원 영상정보를 획득 기술자(記述字), 표현 기술자(記述字), 디스플레이 기술자(記述字)들로 표현하기 위해 상기 기술자들을 저장하고 있는 기술자 데이터베이스(53)와, 상기 기술자 데이터베이스(53)로부터 3차원 영상정보의 획득단계, 표현단계, 디스플레이단계의 특성을 기술할 수 있는 기술자를 읽어들이 3차원 영상정보에 부가하기 위한 기술자 부가부(52), 및 상기 기술자 부가부(52)에서 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 3차원 영상 데이터베이스(55)에 등록하기 위한 기술자 등록부(54)를 포함한다.

- <62> 상기 기술자 부가부(52)는 3차원 영상정보의 획득단계를 기술하는 획득기술자(533)를 상기 기술자 데이터베이스(53)로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하는 획득기술자 부가부(521), 3차원 영상정보의 표현단계를 기술하는 표현기술자(534)를 상기 기술자 데이터베이스(53)로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하는 표현기술자 부가부(522) 및 3차원 영상정보의 디스플레이 단계를 기술하는 디스플레이기술자(535)를 상기 기술자 데이터베이스(53)로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하는 디스플레이기술자 부가부(523)를 포함한다.
- <63> 그리고, 상기 기술자 부가부(52)는, 통합기술자 데이터베이스(532)로부터 통합기술자를 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하기 위한 통합기술자 부가부(524)를 더 포함한다.
- <64> 또한, 상기 기술자 데이터베이스(53)는, 3차원 영상정보를 획득하는 단계를 기술하는 획득기술자(533), 3차원 영상정보를 표현하는 단계를 기술하는 표현기술자(534), 및 3차원 영상정보를 디스플레이하는 단계를 기술하는 디스플레이기술자(535)를 저장하고 있는 개별기술자 데이터베이스(531)를 포함한다.
- <65> 그리고, 상기 기술자 데이터베이스(53)는, 획득 기술자(533), 표현 기술자(534), 디스플레이기술자(535)들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자가 저장되어 있는 통합기술자 데이터베이스(532)를 더 포함한다.
- <66> 예를 들어, 3차원 영상정보가 전방위 카메라(Omni-directional Camera)로 획득되어 LFM(Light Fields Mapping)으로 표현되고, 모노스코픽 파노라마 방식으로 디스플레이되는 경우에, 전방위 카메라는 획득부에 해당하는 장치이므로 획득 기술자(533)로, LFM는 표현부에 해당하는 방법이므로 표현 기술자(534)로, 모노스코픽 파노라마 방식은 디스플레이부에 사용되는 방법이므로 디스플레이 기술자(535)로 기술되어 3차원 영상정보에 부가된다.

- <67> 상기 기술자 부가부(52)는 상기와 같이 3차원 영상정보가 획득되고, 표현되며, 디스플레이 되는 각 단계의 유형에 따라 기술자 데이터베이스(53)으로부터 개별기술자 또는 통합기술자를 불러들여 이에 따라 3차원 영상정보에 각각 필요한 기술자를 부가한다.
- <68> 상기 기술자 데이터베이스(53) 내에는 개별기술자와 통합기술자가 저장되어 있다. 개별 기술자 데이터베이스(531) 내에는 획득부, 표현부, 디스플레이부에 따라 각각 부여되는 획득기술자(533), 표현기술자(534), 디스플레이기술자(535)가 저장되어 있으며, 상기 기술자 부가부(52)는 기술자 데이터베이스(53)로부터 적합한 기술자를 불러들여, 기술하고자 하는 3차원 영상정보에 적합한 기술자를 부가하게 된다. 이 때, 영상정보의 제작 또는 배포시에 입력한 특징을 이용하여 해당하는 기술자를 부가하게 되지만, 제작자가 직접 기술자 데이터베이스(53) 내에 이미 정의되어 있는 기술자를 참고하여 입력하는 방법도 가능하다.
- <69> 한편, 추출된 3개의 기술자의 조합에 대하여 기술자 데이터베이스(53)에 미리 정의된 통합기술자를 정의해 둘 수 있으며, 3차원 영상정보가 통합기술자의 정의에 부합하는 경우, 통합 기술자 부가기(524)는 통합기술자 데이터베이스(532)에서 통합기술자를 불러들여 상기 3차원 영상정보에 통합기술자를 부가하게 된다. 그러나, 미리 정의된 통합기술자가 존재하지 않는 경우에는 통합기술자 부가 과정은 생략될 수 있다.
- <70> 상기와 같은 과정에 의해 3차원 영상정보에 적절한 기술자를 부가하고 나면, 기술자가 부가된 상기 3차원 영상정보는 3차원 영상정보 기술장치 내에 존재하는 기술자 등록부(54)에 의해 3차원 영상정보 데이터베이스(55)에 등록된다.
- <71> 도 6 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보 기술방법의 일실시에 흐름도이다.

72> 도 6 에 도시된 바와 같이, 먼저 기술자 부가부(52)가 3차원 영상정보에 미리 제작자가 기술자를 부가하였는지 판단하여(61), 이미 기술자가 부가된 3차원 영상정보인 경우에는 기술자 등록부(54)를 통해 직접 3차원 영상정보 데이터베이스(55)에 등록한다(66). 그러나, 기술자가 부가되지 않은 3차원 영상정보인 경우에는 그 특징에 맞는 기술자를 부가하기 위해 기술자 부가기(52)가 기술자를 부가하고자 하는 3차원 영상의 특징을 파악한다(62).

73> 이 후, 상기 기술자를 부가하고자 하는 3차원 영상에 부합하는 통합 기술자가 있는가를 먼저 판단하여(63), 그러한 통합 기술자가 존재하는 경우에는, 3차원 영상정보에 상기 통합기술자를 부가하여(64) 상기 통합기술자가 부가된 3차원 영상을 3차원 영상정보 데이터베이스(55)에 등록하고(66), 그러한 통합기술자가 존재하지 않는 경우에는, 3차원 영상정보의 특징과 부합하는 개별기술자로 3차원 영상정보를 기술하여 3차원 영상정보에 상기 개별 기술자를 부가하고(65), 이를 3차원 영상정보 데이터베이스(55)에 등록한다(66).

74> 도 7 은 본 발명에 따른 3차원 영상정보 검색장치의 일실시에 구성도이다.

75> 도 7 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 3차원 영상정보 검색장치는, 3차원 영상정보의 획득방법, 표현방법, 디스플레이 방법 등과 같은 영상정보의 특징을 사용자로부터 입력받기 위한 입력부(71)와, 3차원 영상정보의 획득 기술자(記述字), 표현 기술자(記述字), 디스플레이 기술자(記述字) 등 3차원 영상정보를 기술하기 위한 기술자들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스(53)와, 상기 입력부(71)로부터 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 상기 기술자 데이터베이스(53)로부터 추출하는 기술자 추출부(72)와, 상기 기술자 추출부(72)에서 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스(55)에 저장되어 있는 3차원 영상정보의 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 찾아내기 위한 기술자 비교부(73), 및 상기 기술자 비교부(73)에 의해 찾아낸 3차원 영상정보를 사용자에게 출력하는 출력부(74)를 포함한다.

- <76> 사용자는 입력부(71)를 통해 제시되는 질문에 대하여 각 단계에 따라 필요한 3차원 영상 정보의 종류를 입력함으로써 이를 검색할 수 있다. 예를 들어, 영상정보의 종류로서 획득방법, 표현방법, 디스플레이 방법에 대한 질문이 제시되면, 사용자는 획득방법은 '전방위', 디스플레이 방법은 '파노라마'와 같이 필요한 종류의 영상정보를 입력하게 된다. 이 때, 특정한 질문에 대한 답을 공란으로 남겨두어 그 방법에 대해서는 일정한 종류로 규정하지 않고 모든 정보에 대한 검색을 요청할 수도 있다.
- <77> 그러면, 기술자 추출부(72) 내부에 존재하는 개별기술자 추출기(721)는 기술자 데이터베이스(75) 내부에 존재하는 개별기술자 데이터베이스(531)로부터 각 질문의 답에 해당하는 개별 기술자를 추출해낸다. 한편, 상기 질문에 대한 답이 통합 기술자로서 정의되어 있는 경우에는, 기술자 추출부(72) 내부에 존재하는 통합기술자 추출기(722)가 기술자 데이터베이스(53) 내부에 존재하는 통합기술자 데이터베이스(532)로부터 통합기술자를 추출해낸다. 여기서, 통합기술자는 특정한 개별기술자들의 조합으로 정의된 기술자를 의미한다.
- <78> 기술자 비교부(73)는 3차원 영상 데이터베이스(55)에서 보유하고 있는 3차원 영상의 기술자들과 검색하고자 하는 기술자들을 서로 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색한다. 이렇게 찾아낸 3차원 영상정보는 출력장치(74)를 통해 출력된다.
- <79> 도 8 은 본 발명에 따른 기술자 조합의 일실시에 구조도이다.
- <80> 사용자는 입력부(71)를 통해 사용자에게 제시되는 질문에 대하여 3차원 영상정보의 종류를 획득방법, 표현방법, 디스플레이 방법에 관한 질문에 따라 답을 입력할 수 있다. 그리고, 어느 하나의 질문 대하여 답하지 않거나 또는 하나 이상의 질문에 대하여 답하지 않고 공란으로 비워둘 수도 있다. 예를 들어, 도 8 에 도시된 바와 같이, 사용자가 입력한 답에 따라 획득 기술자 C, 표현기술자 C, 디스플레이기술자 A가 추출되어 기술자 조합으로 표현될 수 있다

(81). 그리고, 사용자가 획득방법과 디스플레이 방법에 대하여 답하였으나 표현방법을 답하지 않은 경우에는 획득기술자 C, 표현기술자 없음, 디스플레이기술자 A로 검색하고자 하는 3차원 영상정보를 기술하게 된다(82). 또한, 획득방법에만 답하고, 표현방법이나 디스플레이 방법에 대하여는 답하지 아니한 경우, 획득기술자 C만 가지고 검색하고자 하는 3차원 영상정보를 기술하게 된다(83).

<81> 이렇게 사용자가 어느 하나의 질문에 답하지 아니하거나 또는 기술자 추출부(72)가 질의에 해당하는 기술자를 기술자 데이터베이스(53)로부터 추출하지 못할 경우에는 그 단계에 관련된 모든 3차원 영상정보를 검색하게 된다.

<82> 도 9 는 본 발명에 따른 3차원 영상정보 검색방법의 일실시에 흐름도이다.

<83> 도 9 에 도시된 바와 같이, 사용자가 입력부(71)를 통해 제시된 질문에 대하여 답함으로써 3차원 영상정보의 특성을 입력하면(91), 기술자 추출부(72)는 입력된 영상정보의 특성에 부합하는 통합기술자가 존재하는지를 판단한다(92). 그 결과에 따라, 기술자 추출부(72)는 해당 통합 기술자가 존재하는 경우, 기술자 데이터베이스(53) 내부에 존재하는 통합기술자 데이터베이스(532)로부터 사용자가 입력한 영상정보의 특성에 부합하는 통합기술자를 추출하고(93), 해당 통합기술자가 존재하지 않는 경우에는 기술자 데이터베이스(53) 내부에 존재하는 개별기술자 데이터베이스(531)로부터 사용자가 입력한 영상정보의 특성에 부합하는 개별기술자들을 추출한다(94). 그러면, 기술자 비교부(73)은 상기와 같이 추출된 기술자들과 3차원 영상정보 데이터베이스(55) 내에 존재하는 기술자들을 비교하여 사용자가 입력한 특성에 부합하는 3차원 영상정보를 검색해낸다(95). 그리고, 이렇게 검색된 3차원 영상정보는 출력부(74)를 통해 사용자에게 출력된다(96).

<84> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

<85> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<86> 상기와 같은 본 발명은, 획득, 표현, 디스플레이 단계의 다양성으로 인해 산재되어 있는 3차원 영상을 체계적으로 분류하고 이를 기술(記述)하며, 사용자의 요구에 부합하도록 데이터를 변환, 교환함으로써 각 응용분야 및 디스플레이 장치에 적합한 3차원 영상정보를 신속하고 정확하게 검색할 수 있는 우수한 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

3차원 영상정보 기술(記述)장치에 있어서,

각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스;

외부에서 입력된 3차원 영상정보의 각 단계별 특성을 기술할 수 있는 기술자들을 상기 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 추가하기 위한 기술자 부가수단; 및

상기 기술자 부가수단에 의해 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 외부의 3차원 영상 데이터베이스에 등록하기 위한 등록수단

을 포함하는 3차원 영상정보 기술(記述)장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 기술자 부가수단은,

3차원 영상정보의 획득단계를 기술하는 획득기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 추가하는 획득기술자 부가기;

3 차원 영상정보의 표현단계를 기술하는 표현기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 추가하는 표현기술자 부가기; 및

3차원 영상정보의 디스플레이단계를 기술하는 디스플레이기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하는 디스플레이기술자 부가기를 포함하는 3차원 영상정보 기술(記述)장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 기술자 데이터베이스는,

3차원 영상정보를 획득하는 단계를 기술하는 획득기술자, 3차원 영상정보를 표현하는 단계를 기술하는 표현기술자, 및 3차원 영상정보를 디스플레이하는 단계를 기술하는 디스플레이기술자를 저장하고 있는 개별기술자 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상정보 기술(記述)장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 기술자 데이터베이스는,

상기 획득 기술자, 상기 표현 기술자, 상기 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자가 저장되어 있는 통합기술자 데이터베이스를 더 포함하고,

상기 기술자 부가수단은,

상기 통합기술자 데이터베이스로부터 통합기술자를 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 부가하기 위한 통합기술자 부가기

를 더 포함하는 3차원 영상정보 기술(記述)장치.

【청구항 5】

3차원 영상정보 기술(記述)방법에 있어서,

기술자 부가부가 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 인식하는 제 1 단계;

상기 기술자 부가부가 상기 인식 결과에 따라 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들을 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이는 제 2 단계;

상기 기술자 부가부가 상기 3차원 영상정보에 상기 읽어들이는 기술자를 추가하는 제 3 단계; 및

기술자 등록부가 상기 기술자가 추가된 3차원 영상정보를 3차원 영상 데이터베이스에 등록하는 제 4 단계

를 포함하는 3차원 영상정보 기술(記述)방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 단계는,

상기 기술자 부가부가 3차원 영상정보의 획득단계, 표현단계, 디스플레이단계의 특성을 인식하고,

상기 제 2 단계는,

상기 기술자 부가부가 상기 인식 결과에 따라 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위하여, 획득단계를 기술하는 획득기술자, 표현단계를 기술하는 표현기술자, 디스플레이단계를 기술하는 디스플레이기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이는것을 특징으로 하는 3차원 영상정보 기술방법.

3차원 영상정보 기술(記述)방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 기술자 부가부가 획득기술자, 표현기술자, 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자의 존재를 확인하는 제 5 단계; 및

상기 제 5 단계의 확인 결과에 따라 상기 기술자 부가부가 통합기술자 데이터베이스로부터 통합기술자를 읽어들이어 상기 3차원 영상정보에 추가하는 제 6 단계

를 더 포함하는 3차원 영상정보 기술(記述)방법.

【청구항 8】

프로세서를 구비한 3차원 영상정보 기술(記述)장치에,

기술자 부가부가 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 인식하는 제 1 기능;

상기 기술자 부가부가 상기 인식 결과에 따라 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성을 기술하기 위한 기술자(記述字)들을 기술자 데이터베이스로부터 읽어들이는 제 2 기능;

상기 기술자 부가부가 상기 3차원 영상정보에 상기 읽어들이 기술자를 부가하는 제 3 기능; 및

기술자 등록부가 상기 기술자가 부가된 3차원 영상정보를 3차원 영상 데이터베이스에 등록하는 제 4 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 기술자 부가부가 획득기술자, 표현기술자, 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자의 존재를 확인하는 제 5 기능; 및

상기 제 5 기능에서의 확인 결과에 따라 상기 기술자 부가부가 통합기술자 데이터베이스로부터 통합기술자를 읽어들이 상기 3차원 영상정보에 부가하는 제 6 기능

을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 10】

3차원 영상정보 검색장치에 있어서,

사용자로부터 각 단계별로 3차원 영상정보의 특성에 대한 정보를 입력받기 위한 입력수단;

각 단계별로 3차원 영상정보의 특성에 따른 기술자가 저장되어 있는 기술자 데이터베이스;

상기 입력수단을 통하여 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 추출하기 위한 기술자 추출수단;

상기 기술자 추출수단에서 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보의 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하기 위한 기술자 비교수단; 및

상기 기술자 비교수단에 의해 검색된 3차원 영상정보를 사용자에게 표출하는 출력수단을 포함하는 3차원 영상정보 검색장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 기술자 추출수단은,

상기 입력수단을 통하여 입력받은 정보에 따라 3차원 영상정보의 획득단계를 기술하는 획득기술자, 3차원 영상정보의 표현단계를 기술하는 표현기술자, 3차원 영상정보의 디스플레이 단계를 기술하는 디스플레이기술자와 같은 개별기술자를 상기 기술자 데이터베이스로부터 추출하기 위한 개별기술자 추출기를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상정보 검색장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 기술자 데이터베이스는,

3차원 영상정보를 획득하는 단계를 기술하는 획득기술자, 3차원 영상정보를 표현하는 단계를 기술하는 표현기술자, 및 3차원 영상정보를 디스플레이하는 단계를 기술하는 디스플레이 기술자를 저장하고 있는 개별기술자 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 정보 검색장치.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 기술자 데이터베이스는,

상기 획득 기술자, 상기 표현 기술자, 상기 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자가 저장되어 있는 통합기술자 데이터베이스를 더 포함하고,

상기 기술자 추출수단은,

상기 입력수단을 통하여 입력받은 정보에 대응하는 통합기술자를 상기 통합기술자 데이터베이스로부터 추출하기 위한 통합기술자 추출기

를 더 포함하는 3차원 영상정보 검색장치.

【청구항 14】

3차원 영상정보 검색방법에 있어서,

사용자로부터 검색하고자 하는 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 대한 정보를 입력받는 제 1 단계;

기술자 추출부가 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 따른 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스로부터 상기 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 추출하는 제 2 단계;

기술자 비교부가 상기 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하는 제 3 단계; 및
출력부가 상기 기술자 비교부에 의해 검색된 3차원 영상정보를 출력하는 제 4 단계를 포함하는 3차원 영상정보 검색방법.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서,

상기 제 1 단계는,

사용자로부터 3차원 영상정보의 획득단계, 표현단계, 디스플레이단계의 특성을 입력받고,

상기 제 2 단계는,

기술자 추출부가 획득단계를 기술하는 획득기술자, 표현단계를 기술하는 표현기술자, 디스플레이단계를 기술하는 디스플레이기술자들이 저장되어 있는 상기 기술자 데이터베이스로부터 상기 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 추출하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상정보 검색방법.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서,

상기 기술자 추출부가 획득기술자, 표현기술자, 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자의 존재를 확인하는 제 5 단계; 및

상기 제 5 단계의 확인 결과에 따라 상기 기술자 추출부가 통합기술자 데이터베이스로부터 상기 통합기술자를 추출하는 제 6 단계

를 더 포함하는 3차원 영상정보 검색방법.

【청구항 17】

프로세서를 구비한 3차원 영상정보 검색장치에,

사용자로부터 검색하고자 하는 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 대한 정보를 입력받는 제 1 기능;

기술자 추출부가 3차원 영상정보의 각 단계별 특성에 따른 기술자(記述字)들이 저장되어 있는 기술자 데이터베이스로부터 상기 입력받은 정보에 대응하는 기술자를 추출하는 제 2 기능;

기술자 비교부가 상기 추출한 기술자를 3차원 영상정보 데이터베이스에 저장되어 있는 3차원 영상정보 기술자들과 비교하여 일치하는 3차원 영상정보를 검색하는 제 3 기능; 및

출력부가 상기 기술자 비교부에 의해 검색된 3차원 영상정보를 출력하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서,

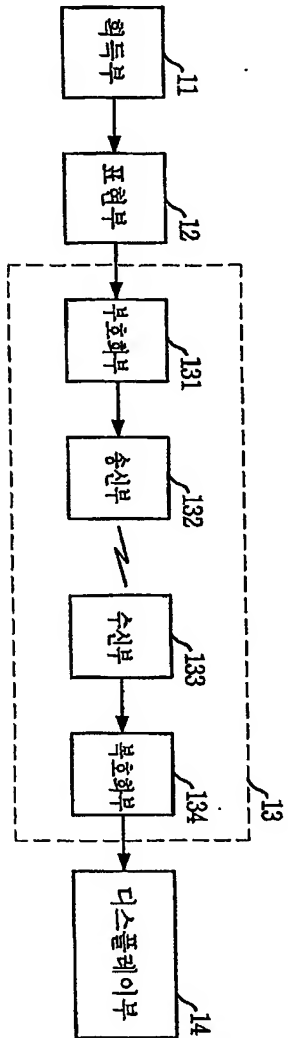
상기 기술자 추출부가 획득기술자, 표현기술자, 디스플레이기술자들의 특정한 조합으로 정의된 통합기술자의 존재를 확인하는 제 5 기능; 및

상기 제 5 기능에서의 확인 결과에 따라 상기 기술자 추출부가 통합기술자 데이터베이스로부터 상기 통합기술자를 추출하는 제 6 기능

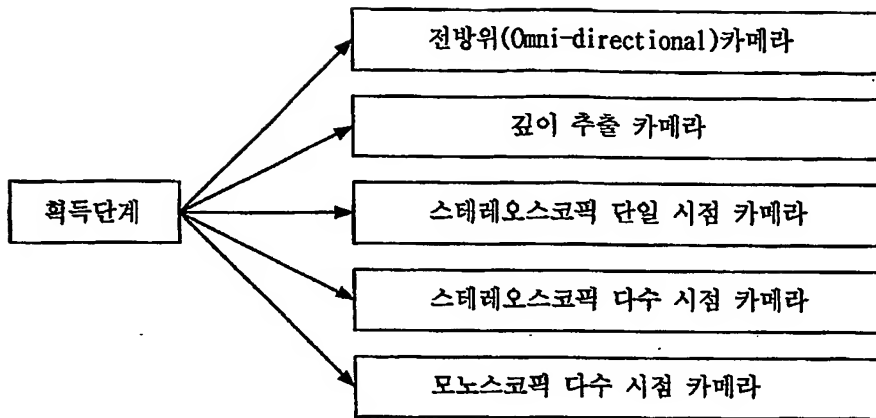
을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

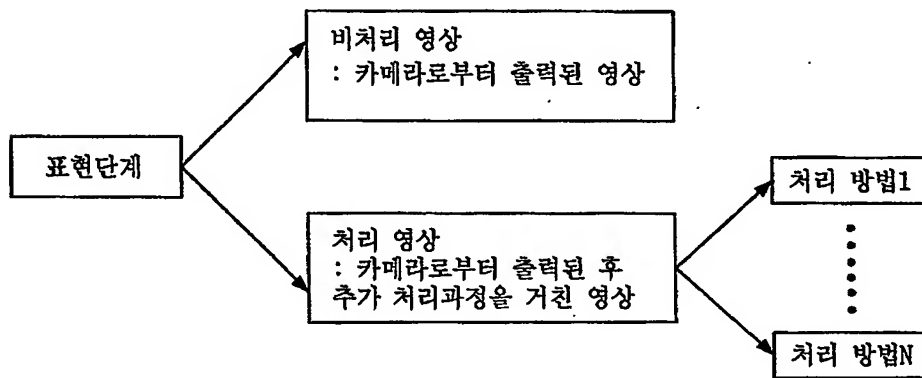
【도 1】



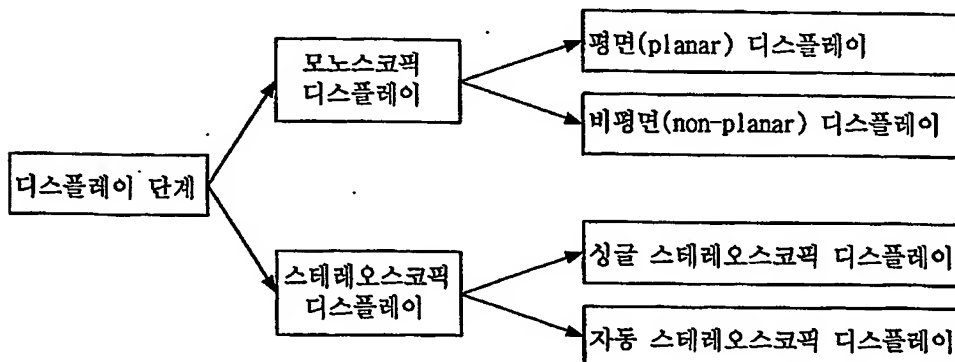
【도 2】



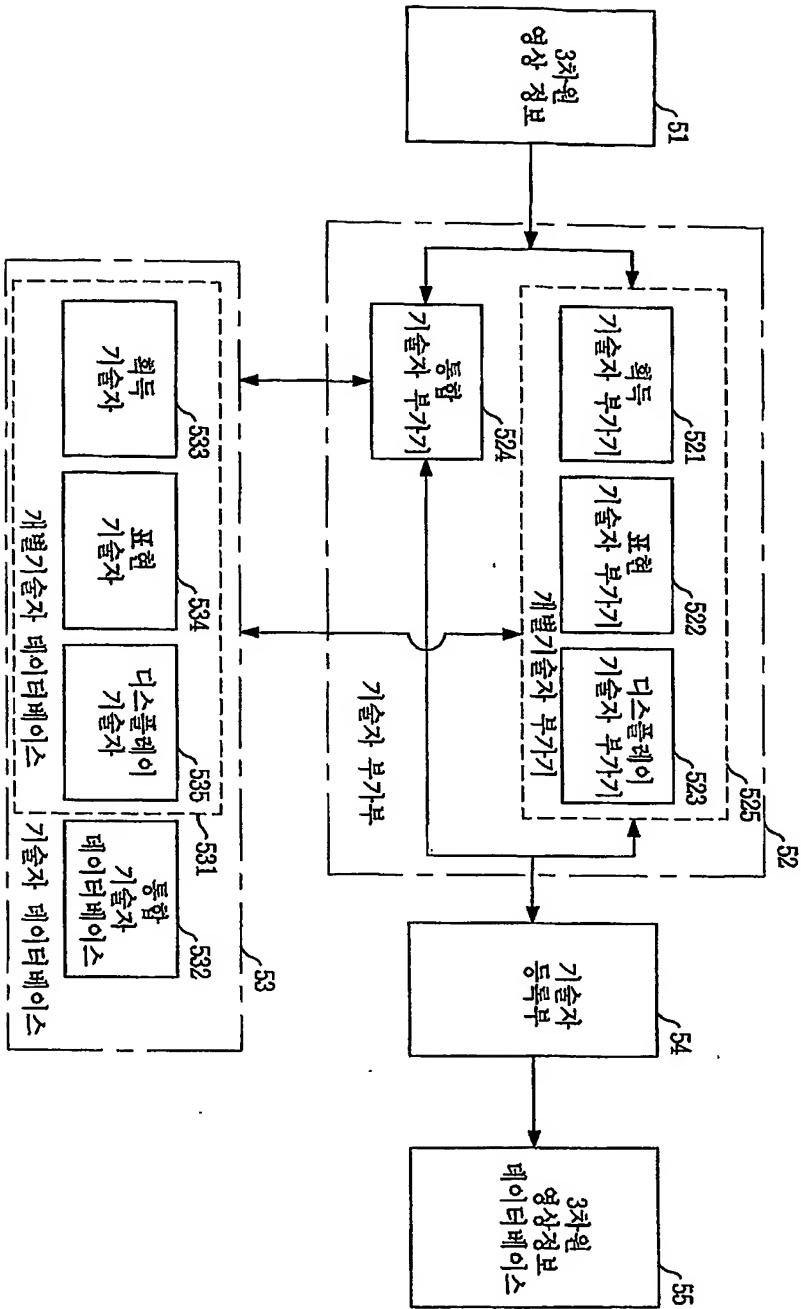
【도 3】



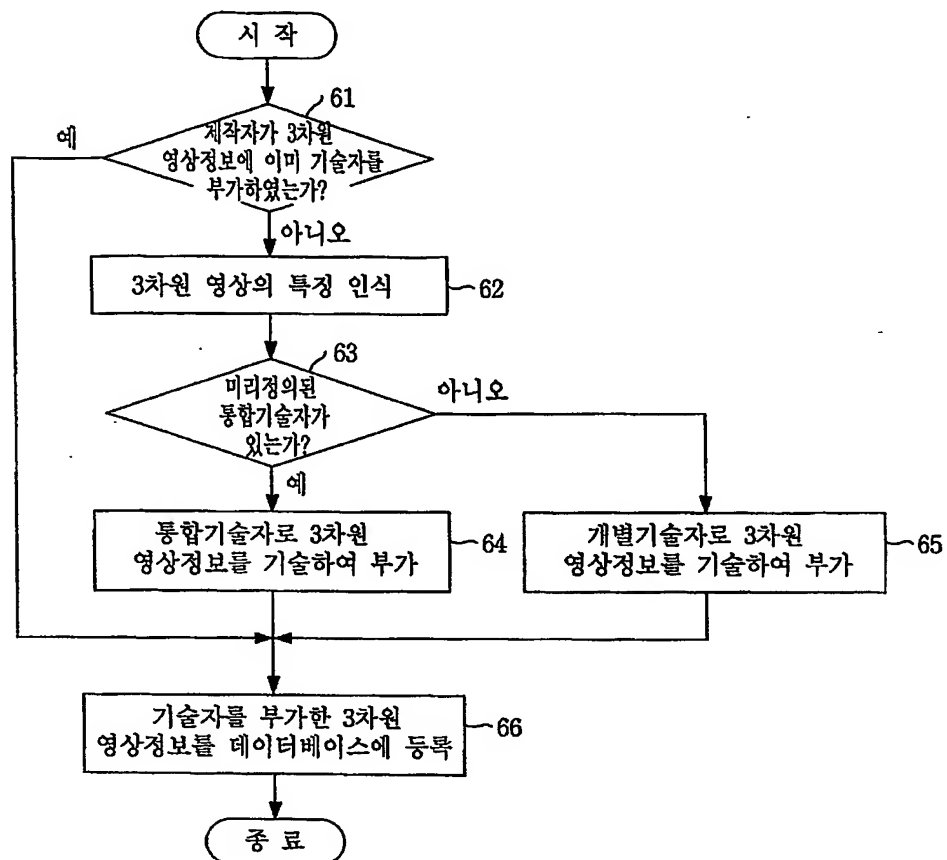
【도 4】



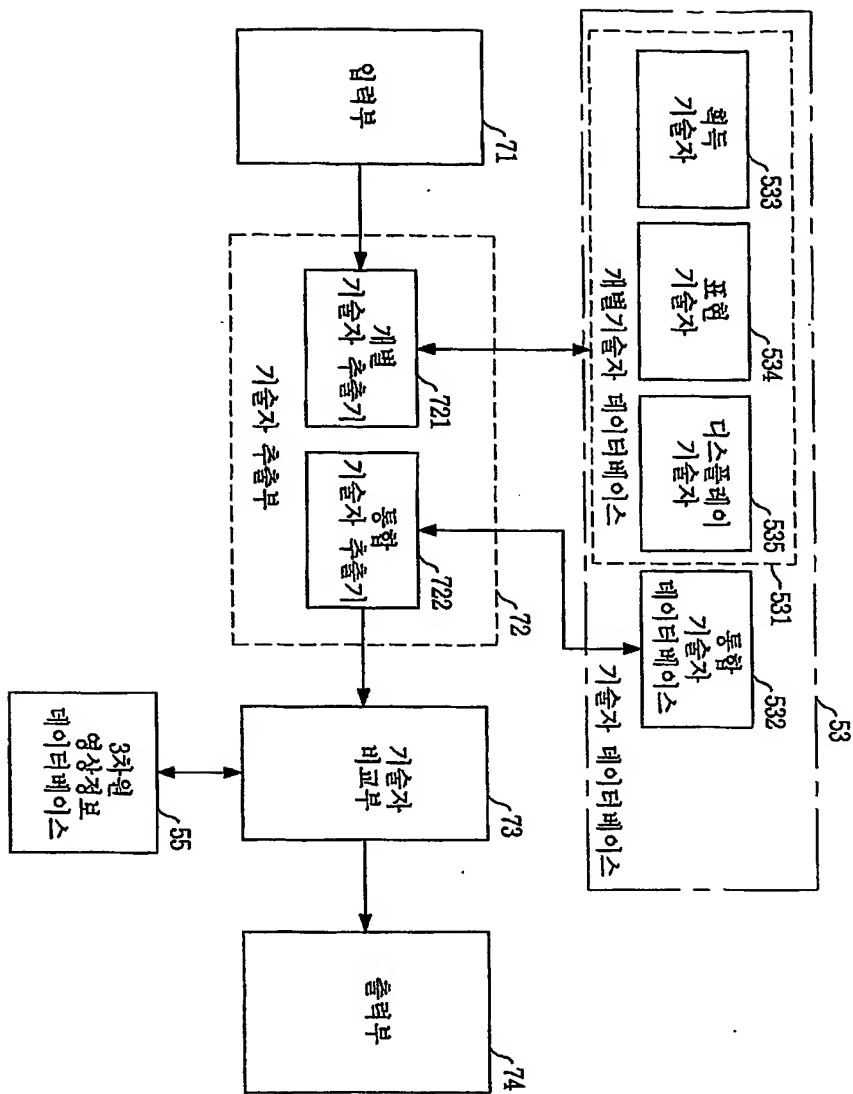
【도 5】



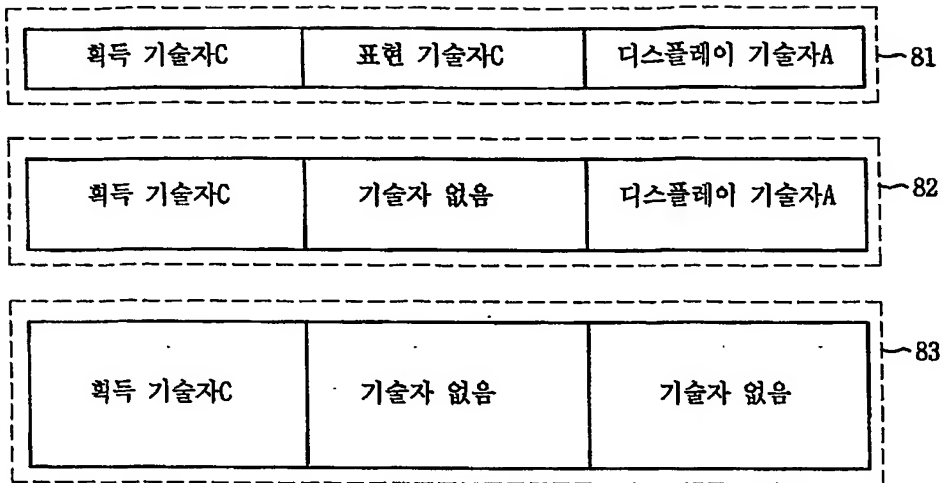
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

